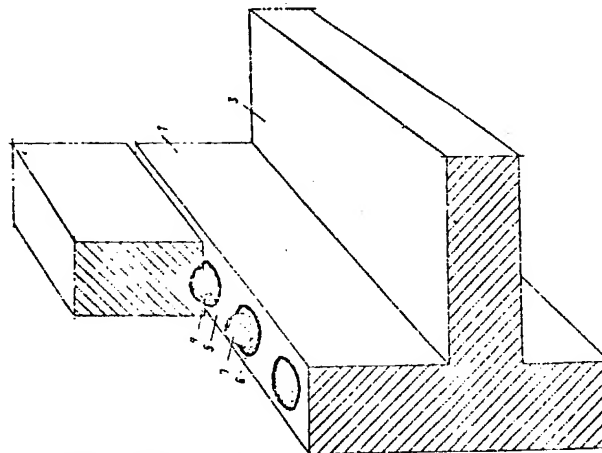


LEPU= ★ Q46 L7891B/51 ★ SU-654-792  
High rise seismic resistant building - has support balls in every  
storey section wall joint, located in spherical recesses having  
different radii

LENGD PUBL BUILD DW 10.11.77-SU-542434  
(30.03.79) E04h-09/02

The wall panels (1) form part of the floor of the building  
and are split right round the building. In the upper sur-  
face of the lower joint face of each panel is a row of semi-  
spherical recesses (6) in which the bearing balls (7) locate.  
In the under surface of the upper joint face are semi-sph-  
erical recesses which locate on the bearing balls (7).

The seismic resistance of the building is improved by  
having the radius of the lower semispherical recess equal  
to the radius of ball (7) and the radius of the upper semi-  
spherical recess 20-30% greater than the radius of the  
ball. This ensures maximum clearance between the faces  
and greater movement of the wall panel sections relative  
to each other through maximum movement of the balls (7)  
in the semispheres. Pavlov V.T., Lomovtsev V.A.,  
Bul. 12/30.3.79.



10.11.77 as 542434 (4pp118)

BEST AVAILABLE COPY

4

This Page Blank (uspto)



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 654792

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 10.11.77 (21) 2542434/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.03.79. Бюллетень № 12

(45) Дата опубликования описания 30.03.79

(51) М. Кл.<sup>2</sup>  
Е 04Н 9/02

(53) УДК 721.011.25  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

(71) Заявитель

В. Т. Павлов и В. А. Ломовцев

Ленинградский зональный научно-исследовательский  
и проектный институт типового и экспериментального  
проектирования жилых и общественных зданий

## (54) МНОГОЭТАЖНОЕ СЕЙСМОСТОЙКОЕ ЗДАНИЕ

1

Изобретение относится к строительству, в частности к каркасно-панельным конструкциям зданий и сооружений, возводимых в сейсмических районах.

Известна конструкция подвесного здания, включающая опорный ствол с двухконсольными фермами, подвески и подвесные перекрытия, связанные со стволом посредством амортизаторов, в котором для повышения сейсмостойкости в местах крепления подвесок к фермам или в местах опирания последних на ствол установлены дополнительные амортизаторы [1].

Недостаток такой конструкции состоит в ее нерациональности, так как передача вертикальной нагрузки на опорный ствол обеспечена через двухконсольные фермы. Кроме того, устройство амортизаторов для подвески этажей сложно и требует большого расхода материалов.

Известна также конструкция многоэтажного здания из сборных двутаврообразных элементов, установленных друг на друга и состоящих из плиты перекрытия и элементов каркаса наружных стен; стыки двутаврообразных элементов расположены в уровне оконных проемов.

Однако данная конструкция обеспечивает восприятие только вертикальных нагрузок, и в условиях сейсмических воздействий

2

или при неравномерных осадках оснований в несущих элементах здания возникают значительные дополнительные напряжения [2].

5 Наиболее близким к изобретению решением по технической сущности и достигаемому результату является сейсмостойкое здание, в котором наземная часть соединена с фундаментом с помощью антисейсмического устройства, выполненного в виде высокопрочного металлического шара, размещенного между желобом, уложенным в фундаменте, и металлической пластиной несущей железобетонной опоры с упорами, ограничивающими перемещение шара [3].

10 15 Недостатки известной конструкции заключаются в том, что она не обеспечивает восприятия вертикальных нагрузок, а размещение антисейсмических устройств между фундаментом и наземной частью здания ухудшает условия работы и снижает надежность этих устройств.

Цель изобретения — повышение сейсмостойкости здания.

20 25 30 Указанная цель достигается тем, что в многоэтажном сейсмостойком здании, включающем установленные друг на друга двутаврообразные элементы, каждый из которых содержит плиту перекрытия и наружные стены, и устройства сейсмозащиты

в виде шарообразных катков в обоях, последние размещены по всей высоте здания, и обои выполнены в верхних и нижних гранях стеновых панелей в виде полусфер с радиусами кривизны, один из которых составляет 1,2—1,3 радиуса катка, а другой, в опорной части, равен радиусу катка.

На фиг. 1 схематически изображено предлагаемое здание (пунктиром показана деформированная схема в момент сейсмического воздействия); на фиг. 2 и 3 — устройство сейсмозащиты; на фиг. 4 — то же, размещенное в гранях стеновых панелей.

Многоэтажное сейсмостойкое здание состоит из установленных друг на друга двутаврообразных элементов, включающих наружные стены 1 и 2 и плиты 3 перекрытия. В верхних 4 и нижних 5 гранях стеновых панелей 1 и 2 уложены сферические обои 6, в которых размещены шарообразные катки 7. Диаметр ( $2r$ ) катка 7 превышает максимальное расстояние между опорными поверхностями обоев 6 для обеспечения зазора между гранями стыкуемых панелей. Обои 6 выполнены в виде полусфер с радиусами кривизны  $R$  и  $r$ , при этом радиус  $r$  кривизны в опорной части обоев равен радиусу  $r$  катка 7, что увеличивает площадь опирания вышележащих двутаврообразных элементов, а радиус  $R$  — на 20—30% превышает радиус  $r$  катка 7, обеспечивая возможность перемещения катка 7 по кривой поверхности обоев во время сейсмических воздействий.

При сейсмическом воздействии на конструкцию антисейсмические устройства в стыках между двутаврообразными элемен-

тами создают свободу горизонтального перемещения элементов относительно друг друга благодаря перемещению катков 7 в обоях 6. Кроме того, перемещение катков 7 по кривой поверхности обоев обеспечивает и вертикальное перемещение элементов здания по высоте, что погашает часть энергии сейсмического воздействия.

Предлагаемая конструкция многоэтажного каркасно-панельного сейсмостойкого здания с устройствами сейсмозащиты проста в изготовлении и монтаже и обеспечивает повышение сейсмостойкости сооружения.

#### Формула изобретения

Многоэтажное сейсмостойкое здание, включающее установленные друг на друга двутаврообразные элементы, каждый из которых включает плиту перекрытия и наружные стены, и устройства сейсмозащиты в виде шарообразных катков в обоях, отличающееся тем, что, с целью повышения сейсмостойкости здания, шарообразные катки в обоях размещены по всей высоте здания, и обои выполнены в верхних и нижних гранях стеновых панелей в виде полусфер с радиусами кривизны, один из которых составляет 1,2—1,3 радиуса катка, а другой, в опорной части, равен радиусу катка.

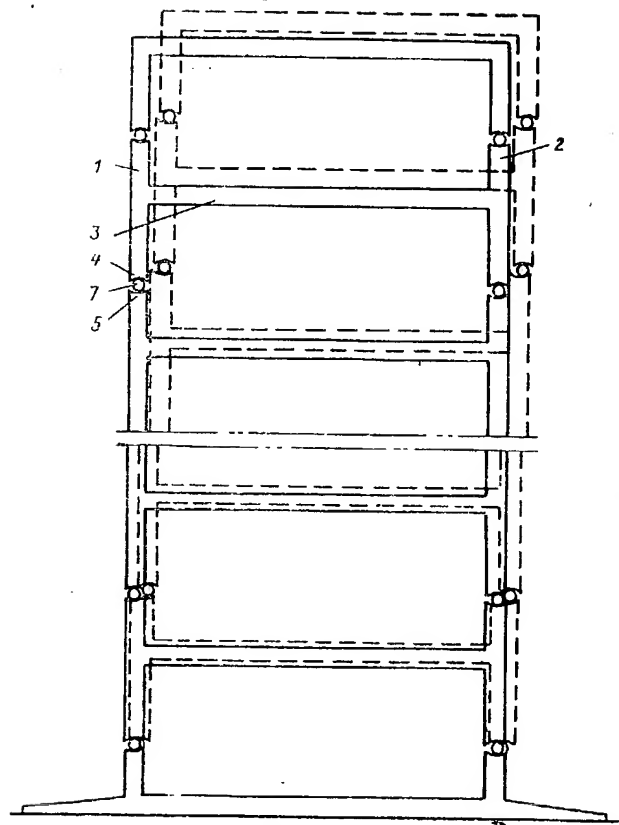
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

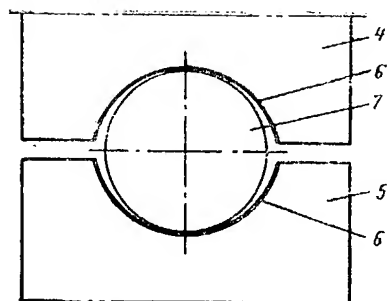
1. Авторское свидетельство СССР № 477227, кл. Е 04Н 9/02, 1975.

2. Патент Японии № 50—30366, кл. 86/4/А5, опубл. 1975.

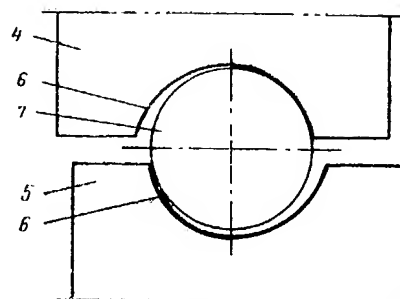
3. Патент Франции № 2046022, кл. Е 04Н, опубл. 1971.



фиг. 1

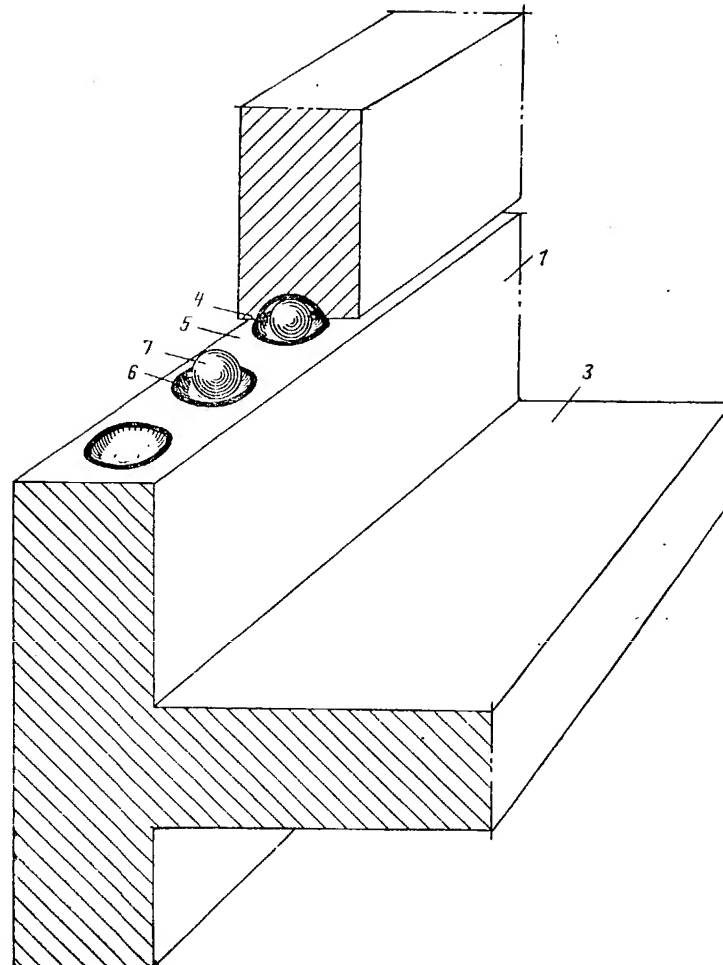


фиг. 2



фиг. 3

BEST AVAILABLE COPY



Фиг. 4

BEST AVAILABLE CO.

Составитель Г. Мишина

Редактор Т. Кузьмина

Техред Н. Строганова

Корректор З. Тарасова

Заказ 322/17

Изд. № 240

Тираж 821

Подписное

НПО Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2